

GUIA DOCENT DE FONAMENTS D'ENGINYERIA BIOQUIMICA II
LLICENCIATURA DE BIOTECNOLOGIA
UNIVERSITAT DE LLEIDA

1. DADES INICIALS D'IDENTIFICACIÓ:

Nom de l'assignatura: Fonaments d'Enginyeria Bioquímica II	
Número de crèdits Pla 2001: 6	Número de crèdits ECTS: 5,0
Caràcter (troncal T, obligatoria Ob, optativa Op): T	
Titulació: Biotecnologia	Departament: Química
Quadrimestre: 2on quadr. 2on curs	Idioma: Català/Castellà
Pàgina web: No	Dossier electrònic (Sí/No): Si
Professor coordinador: Albert Sans	e-mail: sans@quimica.udl.es
Altres professors: Jaume Puy	e-mail: jpuy@quimica.udl.es

2. INTRODUCCIÓ:

La formació bàsica dels futurs titulats superiors en l'àmbit de la biotecnologia implica el coneixement dels processos i les seqüències de separació i purificació de productes i l'adquisició de les habilitats necessàries per a la seva aplicació als casos pràctics que es puguin presentar tant en el seu futur professional com en cursar altres matèries del pla d'estudis.

3. OBJECTIUS:

Estudi dels diferents processos i seqüències de separació i purificació de productes emprats en biotecnologia, la seva base teòrica, el dimensionament dels equips i el desenvolupament de les estratègies i les seqüències a aplicar segons el producte a obtenir.

4. TEMARI TEÒRIC I PRÀCTIC:

Tema 1. Introducció. Problemàtica, definició d'objectius, estratègies i regles bàsiques.

Tema 2. Filtració. Microfiltració.

Tema 3. Sedimentació. Centrifugació.

Tema 4. Disrupció cel.lular.

Tema 5. Extracció líquid-líquid.

Tema 6. Adsorció. Absorció.

Tema 7. Ultrafiltració. Ósmosi inversa. Diàlisi. Electrodiàlisi.

Tema 8. Cromatografies.

Tema 9. Precipitació. Cristal·lització.

Tema 10. Assecament. Liofilització i Evaporació.

Tema 11. Seqüències de purificació a la indústria biotecnològica.

5. PLANIFICACIÓ TEMPORAL:

Tipo Actividad	Descripció Resumida de l'activitat (Títol tema o activitat pràctica)	Dedicació (horas)	Semana	Objectiu Formatiu
TEO	Tema 1. Introducció. Conceptes previs	2	1	1
PRO	Exercicis i problemes tema 1	2	1	1
TEO	Tema 2. Filtració. Microfiltració	3	2	1
PRO	Exercicis i problemes tema 2	2	2 i 3	1
TEO	Tema 3. Sedimentació. Centrifugació	3	3	1
PRO	Exercicis i problemes tema 3	2	4	1
TEO	Tema 4. Disrupció cel·lular	2	5	1
PRO	Exercicis i problemes tema 4	2	5	1
TEO	Tema 5. Extracció líquid-líquid	3	6 i 7	1
PRO	Exercicis i problemes tema 5	2	7	1
TEO	Tema 6. Adsorció. Absorció.	3	8 i 9	1
PRO	Exercicis i problemes tema 6	2	9	1
TEO	Tema 7. Ultrafiltració. Osmosi inversa. Diàlisi. Electrodiàlisi	3	9 i 10	1
PRO	Exercicis i problemes tema 7	2	10	1
TEO	Tema 8. Cromatografies	3	11	1
PRO	Exercicis i problemes tema 8	2	11 i 12	1
TEO	Tema 9. Precipitació. Cristal·lització	3	12 i 13	
PRO	Exercicis i problemes tema 9	2	13	1
TEO	Tema 10. Assecament. Liofilització i Evaporació.	3	14	1
PRO	Exercicis i problemes tema 10	2	14	1
TEO	Tema 11. Seqüències de purificació a la indústria biotecnològica	2	15	1
PRO	Exercicis i problemes tema 11	2	15	1
LAB	Pràctica Laboratori	2	4	1
LAB	Pràctica Laboratori	2	6	1
LAB	Pràctica Laboratori	2	8	1
LAB	Pràctica Laboratori	2	12	1

6. BIBLIOGRAFIA DE REFERÈNCIA:

Bibliografia bàsica

- Belter, P.A., Cussler, E.L., Wei-Shou Hu. 1988. Bioseparations: Downstream Processing for Biotechnology. John Wiley and Sons, New York.
- Verrall, M.S., Hudson, M.J. Eds. 1987. Separations for Biotechnology. Ellis Horwood Limited, UK.
- Gòdia, F., López, J. Eds. 1998. Ingeniería Bioquímica. Editorial Síntesis, Madrid.
- Blanch, H.W., Clark, D.S. 1996. Biochemical Engineering. Marcel Dekker, New York.
- Bailey, J.E., Ollis, D.F. 1986. Biochemical Engineering Fundamentals 2ª Ed. McGraw Hill, New York.
- Doran P.M. 1995. Principios de Ingeniería de los Bioprocesos. Editorial Acribia, Zaragoza.

Bibliografia Complementaria

7. METODOLOGIA:

Classes magistrals de teoria.

Classes de problemes i qüestions.

Sessions al laboratori per tal d'aprendre les tècniques més comuns dels processos de separació.

8. AVALUACIÓ DE L'APRENTATGE

Examen parcial amb qüestions i problemes (20% de la nota final)

Examen final amb qüestions i problemes (60% de la nota final).

Lliurament de problemes i exercicis individualitzats (20% de la nota final)

9. VOLUM DE TREBALL

TABLA 1. VOLUM DE TREBALL PREVIST PEL PROFESSOR

ASSIGNATURA: Fonaments D'Enginyeria Bioquímica II

Crèdits ECTS: 5,0

	Descripció Tècnica	Activitat presencial Alumne		Activitat no presencial Alumne		Avaluació			Temps total (hores)	ECTS
		Objectius	Hores dedicació	Treball alumne	Hores dedicació	Procediment	Temps (hores)	Ps qualificació (%)		
Teoria	Classe magistral (Aula)	Explicació dels principals conceptes	30	Estudi: Conèixer, comprendre i sintetitzar coneixements	41	Proves escrits sobre la teoria del programa de l'assignatura	4	40%	75	2,50
Problemes i casos	Classe participativa (Aula)	Resolució de problemes i casos	22	Aprendre a resoldre problemes i casos	33	Proves escrits sobre problemes i casos explicats a l'Aula	4	50%	59	1,97
Seminari	Classe participativa (Grups reduïts)	Realització d' activitats de discussió o aplicació		Resoldre problemes i casos. Discussions		Proves escrits o orals				
Laboratori	Pràctica de Laboratori (Grups reduïts)	Execució de la pràctica: com prendre fenòmens, mesurar	8	Realitzar memòria	8	Lliurament de memòries. Proves escrits o orals		10%	16	0,53
Aula d' informàtica	Pràctica d'aula d'informàtica	Execució de la pràctica: com- prendre metodologia,		Realitzar memòria		Lliurament de memòries. Proves escrites o orals				
Pràctiques de camp	Pràctica de camp	Execució de la pràctica: com- prendre fenòmens, mesurar		Realitzar memòria		Lliurament de memòries. Proves escrites o orals				
Visites	Visita a explotacions o indústries	Realització de la visita		Realitzar memòria		Lliurament de memòries. Proves escrites o orals				
Activitats dirigides	Treball de l'alumne (individual)	Orientar a l'alumne en el treball (en horari de tutories)		Realitzar un treball bibliogràfic, pràctic, etc.		Lliurament del treball				
			60		82		8		150	5,0

Totals

--	--	--	--

Tabla 3.- FITXA TÈCNICA ASSIGNATURA:

Nom de l'assignatura: Fonaments d'Enginyeria Bioquímica II	
Número de crèdits Pla 2001: 6	Número de crèdits ECTS: 5,0
Caràcter (troncal T, obligatoria Ob, optativa Op):T	
Titulació: Biotecnologia	Departament: Química
Quadrimestre: 1er	Idioma: Català/Castellà
Pàgina web:NO	Dossier electrònic (Si/No): Si
Professor coordinador:	e-mail:
Altrs professors:	e-mail:

OBJECTIUS (màxim 3 línies)
Estudi dels diferents processos i seqüències de separació i purificació de productes emprats en biotecnologia, la seva base teòrica, el dimensionament dels equips i el desenvolupament de les estratègies i les seqüències a aplicar segons el producte a obtenir

METODOLOGÍA DOCENT (abreujada, màxim 4 línies)
Classes magistrals de teoria, classes de problemes i qüestions i sessions pràctiques al laboratori.

METODOLOGÍA D'AVUACIÓ (ponderació activitats)
Examen parcial amb qüestions i problemes (20 % de la nota final) Examen final amb qüestions i problemes (60 % de la nota final) Lliurament de problemes i exercicis individualitzats (20% de la nota final)

PROGRAMA DE CONTINGUT
Teòric (Posar només títol dels temes)
1.Introducció. Problemàtica, definició d'objectius, estratègies i regles bàsiques. 2. Filtració. Microfiltració. 3. Sedimentació. Centrifugació. 4. Disrupció cel.lular. 5. Extracció líquid-líquid. 6. Adsorció. Absorció. 7. Ultrafiltració. Ósmosi inversa. Diàlisi. Electrodiàlisi. 8. Cromatografies. 9. Precipitació. Cristal·lització. 10. Assecament. Liofilització i Evaporació. 11. Seqüències de purificació a la indústria biotecnològica
Pràctic (Posar només els grans grups i tipus d'activitat)
Per cada tema: Problemes i Exercicis Laboratori: pràctiques dels diferents processos de separació.

OBSERVACIONS